

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1933-1934 — N° 148

LES ONDES COURTES

(Résultats thérapeutiques à la Clinique d'électricité médicale
de l'Hôpital Saint-André.)

Service de M. le Professeur RÉCHOU

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 25 Juillet 1934

PAR

Paul-Pierre PERRIN

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à CHOLON (Cochinchine), le 26 juillet 1911.

Examineurs de la Thèse	{	MM. RÉCHOU, professeur	Président.
		CREYX, professeur	Juges.
		DUFOUR, agrégé.....	
		WANGERMEZ, agrégé.....	

BORDEAUX

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ

Y. CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR

6, Place Saint-Christoly

1934

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1933-1934 — N° 148

LES ONDES COURTES

(Résultats thérapeutiques à la Clinique d'électricité médicale
de l'Hôpital Saint-André.)

Service de M. le Professeur RÉCHOU

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 25 Juillet 1934

PAR

Paul-Pierre PERRIN

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à CHOLON (Cochinchine), le 26 juillet 1911.

Examineurs de la Thèse	{	MM. RÉCHOU, professeur	Président.
		CREYX, professeur	Juges.
		DUFOUR, agrégé	
		WANGERMEZ, agrégé	

BORDEAUX

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ

Y. CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR

6, Place Saint-Christoly

1934

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. MAURIAC.

DOYEN HONORAIRE : M. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE,
DENIGES, SELLIER, BEILLE, CASSAËT

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL
id.	DUPÉRIÉ.	Médecine expérimentale.....	AUBER TIN.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
id.	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie.....	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales.....	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants.....	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.....	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DELAUNAY.
Anatomie.....	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique.....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.....	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques.....	PETGES.
Hygiène.....	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires.....	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.....	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.....	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	GOLSE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	GREYX.
Pharmacie.....	DUPOUY.	Clinique dentaire.....	CAVALLÉ.

MM. MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). LACOSTE (Histologie).

PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales). PAPIN (Chirurgie générale).

R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECO.	Chirurgie générale.....	CHARRIER.
id.	DUFOUR.	id.	LOUBAT.
Physiologie.....	FABRE.	Obstétrique.....	RIVIÈRE.
Médecine générale.....	DAMADE.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.	PIÉCHAUD.	Physique médicale.....	WANGERMEZ.
id.	DELMAS-MARSALET.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULLA.
id.	DE GRAILLY.	Oto-rhino-laryngologie.....	DESPONS.
id.	FONTAN.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.....	VITTE.

COURS COMPLÉMENTAIRES

	MM.		MM.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Puériculture.....	FAUGÈRE.
Physiologie.....	FABRE.	Démonstrations et préparations pharmac.....	M. VITTE.
Pathologie médicale.....	DELMAS-MARSALET.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.
Accouchements.....	RIVIÈRE.		
Ophtalmologie.....			MM. CABANNES (en congé).
Ortopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.			N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle.....			GOURDON.
id. Clinique dentaire.....			DELGUEL.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.



LES HÉMORRAGIES LIEES A L'OVULATION

Avant d'aborder l'étude proprement dite de ce chapitre, il nous paraît utile de rappeler la structure de l'ovaire et les remaniements incessants dont cet organe est le siège sous l'influence de ces modifications périodiques, dont les modalités successives constituent le cycle ovarien.

Des notions ainsi exposées, nous pourrions tirer une classification utile des hémorragies qui se produisent sous l'influence de l'ovulation.

L'épithélium germinatif de l'ovaire subit deux bourgeonnements successifs, dont le second engendre les boyaux germinatifs ou cordons de Pflüger, au sein desquels se sont introduites et se sont multipliées les cellules germinatives femelles. Ces cellules germinatives donnent naissance aux ovocytes de premier ordre; les cordons de Pflüger, aux cellules qui les entourent. L'ensemble forme les follicules primaires : leur nombre est très élevé, de plusieurs centaines de mille, ce qui explique qu'un grand nombre d'entre eux ne pourront parvenir à maturité.

Puis l'évolution de ces follicules se poursuit, et ils prennent l'aspect du follicule jeune avec un épithélium granuleux renfermant l'ovocyte, creusé d'une cavité centrale et comprenant une double enveloppe; l'une cellulaire, constituant la thèque interne, l'autre externe, bien vascularisée, constituant la thèque externe. Puis ces phénomènes s'arrêtent pendant un certain temps pour ne plus reprendre qu'à la puberté.

Pour un grand nombre de ces follicules, cette reprise ultérieure des phénomènes évolutifs n'aura pas lieu. L'œuf et les cellules de la granuleuse vont dégénérer, en même temps

que les cellules de la thèque s'hypertrophient de façon considérable. Il en résulte la production de ce qu'on appelle les corps jaunes atrétiques, ou faux corps jaunes.

Au contraire, lorsque l'évolution se poursuit, elle donne lieu à un certain nombre de phénomènes qui aboutissent à la maturation des follicules.

Le follicule mûr forme une vésicule kystique de 3 à 15 millimètres, qui repousse devant elle les tissus voisins et tend à faire saillie vers la surface de l'ovaire. Sa constitution est la suivante : la thèque, avec ses deux couches, cellulaire interne, conjonctivo-vasculaire externe, très amincie sur sa face saillante, épaisse dans sa face profonde, cerne l'ovisac dont elle reste séparée par la *membrana propria*, ou membrane de Slawjanski. L'ovisac lui-même est constitué par une couche de cellules folliculeuses, circonscrivant une cavité très développée où se trouve un liquide appelé *liquor folliculi*. En un point, cette couche cellulaire se relève pour former le *cumulus proliger* contenant l'ovocyte : l'ovocyte, enfin, entouré d'une membrane : la zone pellucide, élaborée par les cellules folliculeuses, qui, à son contact, ont pris une disposition radiaire constituant la *corona radiata*.

Toute cette évolution du follicule, qui, à partir du follicule primaire, peut donner, suivant son potentiel évolutif : le follicule atrétique ou le follicule mûr, constitue la phase folliculaire. A partir du moment où se produit la rupture du follicule mûr commence l'ovulation.

En ce qui nous intéresse, l'ovulation est un phénomène très simple. Sous l'influence d'un œdème périthéal et d'une légère augmentation de pression du *liquor folliculi*, la paroi folliculaire se rompt au niveau d'une zone amincie, appelée stigma, et l'œuf est expulsé de l'ovisac avec sa *corona radiata*. Cette rupture s'accompagne ordinairement d'une légère hémorragie qui donne naissance à un caillot central. Aussitôt après l'ovisac revient sur lui-même; il ne contient plus, outre le caillot central, que les cellules granuleuses aux dépens desquelles vont se différencier les éléments du corps jaune.

La formation du corps jaune constitue la phase lutéinique du cycle ovarien. Elle commence très rapidement après la rupture du follicule par l'invasion de la granuleuse, par des capillaires venus de la thèque : en même temps, les caractères morphologiques de ces cellules se modifient; elles prennent l'aspect endocrinien et s'orientent par rapport aux capillaires. Il en résulte, au bout d'une semaine environ, l'aspect typique d'une glande à sécrétion interne.

Le corps jaune est un organe éphémère dont l'involution est caractérisée par la dégénérescence graisseuse des cellules, et la sclérose progressive. Il en résulte la production d'un petit nodule fibreux, blanchâtre, appelé corps blanc. La durée d'involution varie suivant que l'ovule a ou n'a pas été fécondé.

Si l'ovule n'a pas été fécondé, sa durée est d'environ une quinzaine de jours; il constitue alors le corps jaune menstruel. Si l'ovule a été fécondé, il dégénère aussitôt après la parturition : c'est le corps jaune gestatif.

En résumé, le cycle ovarien comprend deux phases, folliculaire et lutéinique, séparées par l'ovulation.

La phase folliculaire, à partir du follicule primaire, aboutit soit au follicule atrophique, soit au follicule mûr.

La phase lutéinique donne naissance à un corps jaune, qui, dans une durée variant suivant le devenir de l'ovule, aboutit à une dégénérescence scléreuse de cette formation.

Aux différents stades que nous venons ainsi de décrire peuvent se produire des hémorragies qui emprunteront précisément leur qualificatif au stade considéré. C'est ainsi que le follicule, au cours de sa maturation, peut donner par rupture des néo-capillaires nombreux qui l'entourent un hématome folliculaire susceptible de faire irruption dans le péritoine. Au contraire, son atrophie peut donner une dégénérescence kystique, et, dans le kyste folliculaire ainsi formé, peut s'ouvrir un vaisseau qui participe à sa régression. La ponte ovulaire s'accompagne presque toujours d'une hémorragie ordinairement minime, qui serait à l'origine du caillot cen-

tral. Sous l'influence de conditions spéciales que nous aurons à étudier, cette hémorragie peut devenir plus importante au point de donner naissance à des symptômes cliniques.

La constitution du corps jaune à sa phase d'activité entraîne une hyperhémie considérable capable de provoquer une rupture vasculaire; il en résultera une hémorragie du corps jaune.

Inversement, sa régression peut amener la production d'un kyste du corps jaune, et, par un mécanisme analogue à celui de la rupture d'un kyste folliculaire, peut donner naissance à une hémorragie.

Toutes ces éventualités sont bien étudiées dans la thèse de Besançon, qui cite à l'appui de chacune d'elles une observation typique. Nous renverrons donc à cet auteur pour les observations que nous avons signalées, et nous allons nous borner à étudier un peu plus en détail les diverses sources d'hémorragie que nous venons de mentionner.

A. — Causes d'origine folliculaire.

a) RUPTURE D'UN HÉMATOME FOLLICULAIRE. — La maturation du follicule s'accompagne de la production dans la thèque de néo-capillaires dont la paroi fragile peut se rompre sous l'influence d'un excès de pression. Il en résulte la production d'une hémorragie, qui, née dans la thèque, trouve à s'épancher vers la cavité centrale, en décollant la couche granuleuse : cette cavité, remplie de sang, peut se rompre à son tour, et le sang se répand dans le tissu interstitiel si le follicule est profond, dans la cavité péritonéale s'il est superficiel. C'est le cas que rapporte M. Charrier dans le *Journal de médecine de Bordeaux*, en 1912.

b) RUPTURE D'UN KYSTE FOLLICULAIRE. — L'atrésie folliculaire peut prendre la forme kystique, et il en résulte la production d'une cavité au voisinage de laquelle les vaisseaux ovariens se laissent distendre. Leur participation à la dégénérescence du follicule est invoquée comme cause détermi-

nante de l'hémorragie qui peut se produire. Quoi qu'il en soit de la valeur de cette explication, il paraît tout au moins bien établi qu'une hémorragie peut se produire dans la cavité kystique ainsi constituée, et entraîner son ouverture, soit dans le stroma, soit dans la cavité péritonéale. Le cas de Bender et de Marcille constitue un exemple typique de cette éventualité.

B. — Causes liées à la ponte ovarique.

a) PONTE OVULAIRE HÉMORRAGIQUE. — Normalement, la ponte ovulaire s'accompagne d'une hémorragie dont l'importance ne dépasse pas quelques gouttes de sang. Dans certains cas, l'exagération de ce processus normal peut entraîner la production d'une hémorragie plus importante.

Le sang épanché peut provenir de la rupture d'un vaisseau relativement important au moment de la déhiscence du follicule : le cas paraît rare, et on n'en cite guère que deux observations indiscutables publiées par Runge en 1922. L'examen histologique a montré qu'une veine située immédiatement sous la surface de l'ovaire avait été intéressée et ouverte par la déhiscence : par ailleurs, il n'existait à l'intérieur de la cavité de l'ovisac aucune autre cause d'hémorragie.

Mais il est plus probable que, dans les autres cas, le sang épanché provient des vaisseaux de la thèque elle-même; soit que ces vaisseaux aient été ouverts par déhiscence, soit que la décompression brusque, due à l'issue du *liquor folliculi*, succédant à l'excès de pression provoqué par les phénomènes congestifs qui accompagnent la maturation, provoque une hémorragie *a vacuo*, dont nous avons bien d'autres exemples dans la pathologie chirurgicale. C'est plus probablement à ce dernier processus qu'il faut attribuer les hémorragies liées à la ponte ovulaire.

b) PONTE INTRA OVARIENNE. — Sous ce nom, Boeckel a décrit l'éventualité suivante : soit parce qu'ils sont trop profondément situés, soit parce qu'ils sont gênés par des lésions de

scélérose, les follicules ne peuvent se faire jour à la surface de l'ovaire. Ils s'ouvrent alors dans le parenchyme ovarien : une légère hémorragie interstitielle se produit, qui donne souvent naissance à un kyste sanguin. Ce dernier peut devenir de plus en plus volumineux par suite de l'adjonction d'autres follicules ou par suite d'hémorragie interstitielle : on a alors un hématome d'origine mixte, à la fois folliculaire et interstitiel, qui, sous l'influence d'une poussée congestive ou d'une infection, peut se rompre et causer une hémorragie intrapéritonéale.

C. — Causes d'origine lutéinique.

a) HÉMORRAGIES DU CORPS JAUNE. — Les modalités de ces hémorragies sont multiples, et nous aurons à rapporter plusieurs hypothèses soutenues par les auteurs. Elles ont été plus particulièrement passées en revue par Schickelé, qui en a cité plusieurs exemples personnels.

Un premier type est représenté par l'exagération de l'hémorragie centrale. Que cette hémorragie soit le fait d'une solution de continuité de la paroi des vaisseaux capillaires ou d'un transsudat des globules rouges à travers cette paroi, la production du caillot s'accompagne rapidement de l'apparition de fins endothéliums représentant le début de l'organisation vasculaire. Il faudrait voir dans cette disposition d'après Schickelé l'origine de l'hémorragie « qui n'a pu se produire que du moment que le système capillaire était en voie de formation et qu'une partie de ses unités n'étaient pas encore abouchées complètement au réseau de vascularisation ».

Il faut se représenter certaines « bouches capillaires s'ouvrant béantes entre les cellules lutéiniques, et ainsi dans la cavité du corps jaune ».

Un second type est réalisé par l'expulsion de la membrane lutéinique. Après l'expulsion de l'ovule, les diverses parois du follicule se rétractent sur la cavité centrale, et plus la

couche granuleuse que la thèque. Il en résulte un décollement de ces deux membranes, l'une par rapport à l'autre, analogue en quelque sorte au décollement du placenta par rapport à l'utérus au moment de la délivrance.

Normalement, ce décollement est discret, mais si, pour une raison quelconque, il est plus étendu, il se produit une multiplicité des sections vasculaires créant une hémorragie à l'intérieur du corps jaune et, de là, dans le péritoine.

Dans un troisième ordre de faits, si la cicatrisation du stigma a été imparfaite et incomplète, elle peut se rompre sous l'influence d'une hémorragie dans l'épaisseur de la thèque et de la couche lutéinique, et donner issue au sang par ce mécanisme dans la cavité abdominale.

Il s'agit là d'un dernier type par rupture de la cicatrice folliculaire.

b) RUPTURE D'UN KYSTE DU CORPS JAUNE. — Lorsque le corps jaune est constitué, il se produit à son intérieur une sécrétion qui est normalement drainée par un système de fentes et de capillaires lymphatiques. Mais que ce système excréteur vienne à faire défaut, le liquide s'accumule et un kyste se produit, qui, en se rompant, détermine une hémorragie s'il vient à intéresser un vaisseau important ou seulement les capillaires dilatés situés à son niveau.

Ainsi se produit un hématome du corps jaune, et, par son intermédiaire, une hémorragie péritonéale.

II

LES HÉMORRAGIES LIÉES AUX LÉSIONS ORGANIQUES DE L'APPAREIL GENITAL

Le schéma classique reprend toute sa rigueur, et il est naturel de diviser les causes d'hémorragies en causes d'origine ovarienne, causes d'origine tubaire, causes d'origine utérine.

A. — Causes d'origine ovarienne.

Toutes les altérations inflammatoires ou néoplasiques dont l'ovaire est le siège peuvent être cause d'hémorragies plus ou moins abondantes.

a) CAUSES INFLAMMATOIRES. — Il est rare que l'ovaire, au niveau duquel se produisent les hémorragies, liées à l'ovulation, soit parfaitement normal à l'examen histologique, et l'étude microscopique relève des lésions plus ou moins importantes qui peuvent paraître une cause favorisante. Nulle part, cet aspect n'apparaît aussi évident que dans les cas d'apoplexie de l'ovaire. C'est ainsi que Jayle, qui rapporte le cas d'une hémorragie intrapéritonéale survenue par rupture d'un kyste sanguin de l'ovaire, fait, à propos des lésions vasculaires, la description suivante : « Au début, le tissu conjonctif s'hypertrophie, surtout dans la zone externe : la tunique externe s'épaissit considérablement, les cellules musculuses disparaissent : la lame élastique interne de l'artère et celle de la tunique moyenne s'hypertrophient aussi en devenant granuleuses. Peu à peu les lames élastiques se fragmentent en granulations colorables encore par l'orcéine, puis le tissu conjonctif, qui, à ce

moment, envahit toute la tunique moyenne, finit par prédominer à un stade avancé de la lésion; le cylindre n'est plus qu'un cylindre conjonctif encore perméable; c'est à ce stade que peuvent se produire les hémorragies dangereuses. »

Des lésions préalables aussi importantes paraissent jouer le rôle de cause déterminante dans la production des hémorragies. Hidler signale le cas d'une hémorragie interstitielle généralisée survenue au cours d'une septicémie. Là encore, les lésions vasculaires d'origine inflammatoire jouaient un rôle considérable dans la pathogénie de la lésion.

Dans quelques cas, l'hémorragie intraovarienne est si considérable que, sous la poussée de la pression sanguine, l'ovaire se rompt en deux valves. C'est le cas rapporté par Depage à la Société belge de chirurgie, que nous ne reproduirons pas *in extenso*. Nous nous bornerons à signaler que, d'après cet auteur, l'ovaire était ouvert sur toute son étendue comme s'il avait éclaté en deux valves.

b) CAUSES NÉOPLASIQUES. — Il s'agit d'hémorragies au niveau des tumeurs, soit liquides, soit solides de l'ovaire.

En cas de kyste de l'ovaire, le mécanisme le plus fréquent de l'hémorragie résulte de la torsion du kyste : sous l'influence de la compression veineuse exercée par la torsion, la tension sanguine s'accroît dans les capillaires qui éclatent dans la cavité kystique provoquant ainsi une hémorragie intrakystique. A son tour, sous l'influence de l'excès de pression, le kyste cède et déverse son contenu liquide et hémorragique dans la grande cavité péritonéale. Plus rarement, on a signalé l'ouverture large d'un vaisseau du pédicule ovarien.

Cette dernière circonstance est celle qui explique la possibilité d'une hémorragie au niveau d'une tumeur solide de l'ovaire. C'est ainsi qu'on a signalé une ulcération vasculaire, facteur d'hémorragie grave, au niveau d'un carcinome, d'un angio-sarcome de l'ovaire. On en a même signalé dans le cas de tumeurs secondaires, ainsi qu'en fait foi l'obser-

vation II, que nous avons rapportée et que nous devons à l'obligeance de M. le Professeur Jeanneney.

B. — Causes d'origine tubaire.

Besançon, dans sa thèse, fait observer que les trois formes d'hémorragie de la trompe gravide se retrouvent parallèlement dans les accidents extragravidiques. L'hémato-salpinx, l'hémorragie abdominale empruntant la voie tubaire et l'inondation péritonéale par rupture salpingienne constituent les trois modalités de l'hémorragie tubaire non gravidique. Mais la première forme ne saurait nous intéresser directement, seulement en tant qu'elle est susceptible de donner naissance aux deux formes suivantes. Celles-ci peuvent s'observer au cours d'affections nombreuses qui peuvent frapper la trompe, et c'est ainsi que nous aurons à envisager les hémorragies intra-abdominales au cours de la salpingite aiguë, de la salpingite chronique, de la pachysalpingite, de la salpingite tuberculeuse, de la salpingite syphilitique, et enfin des tumeurs salpingiennes.

a) SALPINGITE AIGÜE. — Le seul cas que l'on puisse citer comme exemple est l'observation de Boppe et Renaud à la Société d'anatomie de Paris, 1922. Il s'agit d'une malade, qui, dans un but abortif, pratiqua une injection intra-utérine de 200 à 250 centimètres cubes d'eau pure, légèrement tiédie. Immédiatement apparurent des accidents syncopaux suivis peu après de métrorragies pour lesquelles on fut appelé à pratiquer une intervention. A l'exploration, on constata un état inflammatoire extrêmement marqué des deux trompes, avec exsudation par l'orifice de la trompe d'une sérosité brunâtre.

A l'examen histologique, réaction inflammatoire très vive avec infiltration hémorragique.

Il faut avouer que ce cas, que nous avons brièvement résumé, n'est pas très démonstratif, et que, dans le cas

particulier, les phénomènes inflammatoires paraissent dépasser largement les phénomènes hémorragiques qu'ils commandent, si bien que le terme hémorragique appliqué à cette sorte de lésion n'est peut-être pas le qualificatif le plus heureux qu'il convient de lui donner.

b) SALPINGITE CHRONIQUE. — La salpingite chronique simple n'est pas hémorragique. Elle peut, paraît-il, accidentellement le devenir, mais alors nous avons plutôt affaire à la forme dite pachysalpingite hémorragique.

c) PACHYSALPINGITE HÉMORRAGIQUE. — Son étude a été faite et parfaitement mise au point par Bazy, qui, en 1910, en a publié cinq observations. C'est d'après le travail de cet auteur, qui reste encore le plus important entrepris sur cette question, que nous résumons les notions suivantes : L'infection est constamment à l'origine de la pachysalpingite, mais l'invasion microbienne ne ferait que sensibiliser le canal de Fallope, et la gravidité serait également une des causes importantes à considérer.

Quoi qu'il en soit, les lésions dont la trompe devient le siège seraient les suivantes : grosses lésions d'inflammation chronique interstitielle, atrophique par places, avec lésions vasculaires et tendance aux suffusions hémorragiques multiples et parfois considérables. En outre, lésion localisée, bourgeon charnu déjà partiellement fibrosé, et dont la surface très hémorragique secrète en quelque sorte le caillot dont la face récente est en continuité et non en contiguité avec lui. Cette seconde lésion, comparée par Bazy à un botryomycome, est l'origine de la plus grande partie de l'hémorragie. Ce bourgeon vasculaire peut évoluer du reste aussi bien vers la lumière de la trompe que vers sa surface péritonéale. Dans la lumière de la trompe, il donnera naissance à un hématosalpinx qui aura tendance à s'évacuer dans l'abdomen, par l'ostium abdominale. Si le défaut de perméabilité des orifices tubaires amène la production d'une collection liquide sous tension, d'un hématosalpinx en un mot, ce sang répandu pourra rompre les tuniques rendues

friables par l'inflammation et donner ainsi naissance à une hémorragie intrapéritonéale par rupture tubaire.

Enfin, le bourgeon charnu, arrivant sous le péritoine qu'il détruit, peut saigner directement dans la grande cavité péritonéale. A l'appui de ces vues, Bazy cite cinq observations, dont la première est considérée par tous les auteurs comme la plus typique : Pour cette raison, elle est fidèlement reproduite dans un nombre d'ouvrages assez considérable.

d) SALPINGITE TUBERCULEUSE. — Une observation tout à fait typique est celle de M. le Professeur Ducuing; elle est intéressante non seulement parce qu'elle est un exemple indiscutable de ce qu'on a appelé l'hémoptysie tubaire, mais parce qu'elle illustre en quelque sorte l'importance sociale d'un diagnostic exact : la voici telle qu'elle est résumée dans la thèse de Cabanié.

M. le Professeur Ducuing fut appelé en toute hâte auprès d'une jeune religieuse pour appendicite aiguë et probablement perforée. Le médecin traitant avait constaté une douleur iliaque droite, des vomissements, une contracture généralisée, un état très grave : température, 36°7; pouls, 120; syncopes, troubles de la vue et de l'ouïe, pâleur absolument cireuse. Frappé par ces signes, qui le font immédiatement songer à une hémorragie interne et ne relevant par l'interrogatoire aucun signe d'ulcère du duodénum ni de l'estomac, aucun passé biliaire au pancréatique, ne trouvant par ailleurs aucun signe de typhoïde larvée, M. Ducuing l'interrogea sur ses fonctions menstruelles. Il existait une ancienne dysménorrhée et une irrégularité habituelle des règles; la dernière période remontait à un mois et demi. Le chirurgien pratique néanmoins un toucher vaginal qui lui décèle un hymen probablement intact, un utérus à peu près normal, mais un point douloureux exquis dans le cul-de-sac latéral droit, alors que le point de Mac-Burney ne paraissait pas particulièrement sensible. Il confirma pour l'entourage le diagnostic d'appendicite et n'eut pas une minute

d'hésitation sur l'existence d'une inondation péritonéale.

Il pratiqua une heure après une laparotomie sous éther : il y avait du sang rouge dans la cavité péritonéale; la trompe droite, seule malade, présentait à sa partie moyenne un renflement sphérique gros comme une noix, d'où jaillit le sang par une rupture de 1 centimètre environ. Les bords de cette déchirure étaient épais, fongueux; on avait l'impression de voir l'œuf faire saillie par la déchirure tubaire. Ablation de la trompe, suture sans drainage.

Dans cette intervention, les apparences étaient en faveur d'une grossesse tubaire, mais l'examen histologique démontra avec précision qu'il s'agissait d'une tuberculose bien enkystée avec début de ramollissement et ouverture récente dans le péritoine.

L'évolution ultérieure, confirma le diagnostic : la malade est actuellement soignée pour péritonite tuberculeuse fistulisée à la peau.

e) SALPINGITE SYPHILITIQUE. — Nous signalerons un cas de Bernato Amato Lucio, où l'origine de l'hémorragie siégeait sur la trompe. Elle était due à une ulcération tubaire dont l'examen microscopique a démontré la nature spécifique.

f) TUMEURS DE LA TROMPE. — Dixon Jones rapporte trois cas d'inondation péritonéale par rupture partielle d'une tumeur sarcomateuse ramollie.

C. — Causes d'origine utérine.

a) MENSTRUATION RÉTROGRADE. — Cette affection est réalisée dans les circonstances suivantes : Sous l'influence d'une cause quelconque qui a entraîné l'imperméabilité du col utérin, l'utérus se distend du sang des règles au moment de la menstruation. Le sang qui ne peut trouver issue à l'extérieur reflue par l'ostium uterinum dans la lumière des trompes et de là dans le péritoine. Telle est la théorie de la menstruation rétrograde.

b) HÉMORRAGIES DU FIBROME. — C'est de beaucoup la cause la plus fréquente, et les observations sont relativement nombreuses. Des études d'ensemble ont été faites sur cette question, qui, étudiée dans la thèse de Tartanson, en 1909, a été reprise beaucoup plus récemment par Chaliér, en 1920, et Tédénat, en 1923.

Le plus ordinairement, il s'agit de rupture par éclatement des veines superficielles des fibromes. Cette rupture peut se produire sous l'influence de divers facteurs. C'est ainsi qu'on a invoqué, et avec juste raison, l'usure produite par le promontoire : en effet, on a constaté sur de gros fibromes, souvent durs, que la blessure siégeait sur la moitié inférieure de la face postérieure du myome. En particulier, une observation de Clarke semble à ce point de vue tout à fait démonstrative.

Un autre facteur déterminant est l'effort : en effet, dans les veines péri-fibromateuses, souvent dilatées, et ordinairement avalvulaires, l'effort trouve largement à s'exercer et détermine fréquemment un excès de pression qui entraîne la rupture. C'est le cas de l'observation de Brunner et Wallace.

D'après Tédénat, la présence de dépôts calcaires, dans l'épaisseur des parois des fibromes, serait capable d'entraîner la déchirure de la paroi très mince des sinus. A l'appui de cette opinion, l'auteur précité fournit deux observations personnelles. C'est encore d'après cet auteur qu'une ulcération d'origine septique pourrait déterminer une hémorragie des fibromes. Le cas pourrait se produire en particulier au contact d'un pyosalpinx adhérent au fibrome.

Quoi qu'il en soit, si l'on envisage l'importante vascularisation dont les fibromes, et en particulier les gros fibromes, sont parfois le siège, si l'on réfléchit à la possibilité de l'ulcération d'un de ces gros canaux veineux que leur calibre a fait justement dénommer sinus sous-séreux, on peut en conclure à l'importance de l'hémorragie.

A ces causes de vascularisation intense, de stase fréquente, viennent encore s'ajouter les cycles menstruels, qui créent

une augmentation de pression, et surtout la possibilité de grossesse, qui entraîne une recrudescence des phénomènes congestifs et apporte une nouvelle cause d'hémorragie. Il ne paraît guère douteux à ce point de vue que la grossesse n'apparaisse comme une circonstance aggravante.

L'ouverture des vaisseaux du fibrome, que nous avons envisagée comme une possibilité en quelque sorte isolée, peut se trouver réalisée au cours d'altérations du fibrome lui-même.

Soit sa rupture sous l'influence d'un traumatisme, qui est une circonstance rare, et dont on ne peut guère rapporter que l'observation de Meredith-Littler, soit, moins exceptionnellement, sous l'influence de la torsion du fibrome, toujours par le même mécanisme de blocage de la circulation de retour. Alors se produit une distension telle du système veineux du fibrome qu'il en résulte un éclatement des vaisseaux et une abondante hémorragie intrapéritonéale.

une augmentation de la résistance vis-à-vis de la toxique diphtérique (*in vitro*, la toxine est atténuée par ondes de 3 m., activée par ondes de 1 m. 90).

Sur la souris, Essau aurait arrêté l'évolution du B. K. Signalons encore les travaux de Garpenter, Levaditi, Halphen, Auclair et Vaisman sur la syphilis expérimentale chez le lapin et la souris. L'action des ondes courtes a été également essayée sur d'autres spirochètes (spir. Duttoni, spir. des poules) et de ces expériences se dégagent les conclusions suivantes :

Les radiations à ondes courtes agissent curativement dans certains processus infectieux, réalisant, soit la guérison définitive, soit la transformation de la maladie aiguë en une forme lentement évolutive, manifestement chronique. C'est l'exemple donné par la toxoplasmose du lapin et l'encéphalite lymphogranulomateuse (maladie de Nicolas et Favre) de la souris. Par contre, dans les infections aiguës et promptement mortelles, engendrées par des spirilles (spir. des poules), des trypanosomes (T. Evansi) ou des ultra-virus (rage, herpès), les effets de la thermothérapie sont nuls.

Reste la syphilis. Ici, l'activité curative et surtout préventive est hors conteste, se traduisant par une prompt guérison de l'accident primitif, par la disparition des tréponèmes qu'il renferme, par les modifications morphologiques du parasite spirale, par la stérilisation des ganglions lymphatiques et du névraxe, par la négativation fréquente des réactions humorales.

Malheureusement, cette activité est loin d'être constante : à peine peut-on prévenir l'infection syphilitique du lapin dans 50 à 60 p. 100 des cas. Chez certaines souris, malgré de nombreuses séances d'ondes courtes, on peut trouver dans les ganglions lymphatiques des tréponèmes virulents.

Pour Levaditi et Auclair, la thérapeutique pyrétogène agit non pas en supprimant directement l'activité pathogène de l'agent provocateur de la maladie, mais par l'intermédiaire de l'organisme en augmentant l'efficacité défensive des

moyens humoraux ou cellulaires mis en jeu lors de la guérison spontanée. Mais elle est loin d'avoir pour la syphilis la valeur thérapeutique des médicaments tels que As, Bi, Hg, qui, d'après la conception de Levaditi et les études de Dustin et Lépine, joueraient eux aussi le rôle de catalyseurs à l'égard des principes assurant la destruction du germe.

Ce pouvoir d'augmenter les réactions de défense de l'organisme a été aussi mis en évidence par Nicolau, Krainik, Balmus, chez des lapins immunisés contre le bacille typhique. Les applications en champs lombo-épigastriques ont donné le plus de résultats, soit faisant croître considérablement le taux des agglutinines, soit arrêtant leur chute pour doubler le taux du départ.

En résumé, l'action microbicide des ondes courtes serait due en partie à la chaleur (échauffement électif des corps bactériens dans les liquides purulents) et surtout à l'exaltation des défenses de l'organisme (appel de leucocytes, anticorps).

b) *Action analgésique.* — A la suite des travaux de d'Arsonval, la diathermie avait déjà montré son action inhibitrice, avec, il est vrai, des résultats médiocres et inconstants.

La T. H. F. possède elle aussi un pouvoir analgésique signalé par Saidman et Stuhl, ainsi que par Ravault et Ceccaldi, qui ont obtenu d'excellents résultats chez des malades atteints de diverses névrites, avec de faibles doses ne produisant pas d'effet calorifique. Mais Halphen et Auclair contestent ce pouvoir, ou tout au moins sa constance, car, disent-ils, il est difficile de se fier aux impressions du patient pour juger de la température, une faible augmentation de celle-ci, non perçue par le malade, pouvant très bien suffire pour produire un état sédatif.

Expérimentalement, les tissus traversés par les ondes courtes deviennent moins excitables, leur sensibilité paraît diminuer, et Audiat a remarqué un abaissement de la rhéobase et de la chronaxie, alors que la chaleur produit une augmentation de la rhéobase.

c) *Action vibratoire*. — Cette action existe-t-elle vraiment indépendamment de la chaleur ? Les résultats expérimentaux contradictoires nous laissent dans l'incertitude à ce sujet. Denier, en observant la croissance des végétaux et de la souris; Jellinek, expérimentant sur des œufs; Dausset, remarquant la sensation de striction immédiate accusée par deux de ses malades au niveau des genoux exposés à un champ de T. H. F., s'accordent pour trouver aux ondes courtes un effet par ondulation et vibration, sorte de brassage moléculaire.

Ce n'est pas l'avis d'Halphen, Auclair et Henrard, qui, sans nier cette action ondulatoire, estiment que l'on ne peut écarter rigoureusement l'influence eutrophique d'un effet thermique, si faible soit-il, et rangent cet effet ondulatoire dans le domaine encore de l'hypothèse.

Et les recherches sur les cancers des végétaux par Gausset et Magrou, sur les animaux (Heller, Roffo, Shereschewsky) et même sur l'homme, sont peu concluantes.

C. — *Effets biologiques.*

Les phénomènes biologiques observés sont liés chez les animaux et chez l'homme aux effets calorifiques des ondes courtes, tout au moins en majeure partie.

a) *Sur les animaux*. — Shliephake et Saidman dessèchent en quelques secondes des mouches et des papillons dans un récipient de verre. Réchou et Wangermez obtiennent les mêmes résultats avec des hannetons, sans différence appréciable entre les ondes de 15, 8 et 4 m.

Dans les mêmes conditions (Shliephake, Schereschewski), des souris, après une période d'agitation et accélération des mouvements respiratoires, présentent une vasodilatation périphérique intense, non réductible à l'adrénaline (Pflomm), et tombent dans un état de somnolence suivi de mort rapide, si l'on continue l'expérience, la température interne dépassant

sant 43 degrés. Tous les organes, sauf le cerveau, présentent des lésions hémorragiques dues à la chaleur.

A faibles doses, sans effet thermique apparent, les ondes courtes, comme on l'a déjà vu, activent la croissance des petits animaux, accroissent la phagocytose (Jorns) et les défenses humérales.

b) *Chez l'homme.* — En applications locales, les ondes courtes produisent au lieu d'irradiation une sensation d'échauffement intense, une forte vaso-dilatation et sécrétion sudorale. De plus, suivant la surface irradiée et son étendue, on constate une légère hyperthermie générale, variable selon le sujet, et accompagnée de fréquence du pouls et augmentation des globules rouges.

Si l'on recherche la fièvre artificielle, on peut remarquer, comme l'ont fait Ferguson et Bell, ainsi que Halphen, Auclair et Drouet, les phénomènes suivants :

La température centrale monte jusqu'à 41 et même 42 degrés; mais certains sujets ne vont que jusqu'à 38-38°5. Puis la température, en trois à quatre heures, redevient normale.

Le pouls monte parallèlement à 120-140.

Chez les sujets normaux, la tension artérielle baisse : la maxima, dans 85 p. 100 des cas, la minima dans 70 p. 100. Entre les applications la tension remonte.

Chez les hypertendus se produit une baisse de la maxima surtout, baisse parfois durable.

Chez les hypotendus également, cette baisse a lieu. Il faut remarquer qu'après les séances, on a parfois des oscillations dites supra-maximales qu'on peut confondre avec une hausse de la maxima. D'après Drouet, les ondes courtes auraient une action eutensive régulatrice.

L'indice oscillométrique augmente et peut même doubler de valeur. Le poids du sujet diminue, le métabolisme basal augmente.

L'examen du sang montre :

Une augmentation des globules rouges par unité de volume,

mais avec une augmentation comparable de la concentration des protéines du sérum, de sorte que l'augmentation est plus apparente que réelle. Le pourcentage leucocytaire est plus intéressant à signaler. L'hypoleucocytose due, d'après Pflomm, à une émigration dans les parois capillaires, et qui se produit quelques minutes après l'irradiation, est rapidement remplacée par une hyperleucocytose maxima dans les deux ou trois heures suivantes. Les neutrophiles et éosinophiles croissent en nombre, au contraire lymphocytes et mononucléaires baissent.

La réaction de B.-W. est souvent négativée, la tension veineuse, augmentée.

Du côté des reins, notons un débit urinaire diminué; la constante d'Ambard diminue aussi, par contre la teneur en urée et le pH croissent légèrement.

Dans le liquide céphalo-rachidien, la baisse de l'albumine est accompagnée d'une chute légère de la tension.

LES APPLICATIONS D'ONDES COURTES

A. — *Technique.*

On peut utiliser les ondes courtes localement ou en applications générales. Mais, particularité dont il a déjà été question, et prévue par le calcul, les électrodes n'ont pas besoin d'être au contact direct de la peau.

1° APPLICATIONS LOCALES. — Les plaques employées sont de petites dimensions (14 cm. de diamètre ou bien 12 cm. sur 24 cm.). Le segment de membre est mis entre les électrodes disposées soit parallèlement, soit sensiblement dans le même plan, donnant alors un champ courbe, qui, d'après Halphen et Auclair, baignerait la partie irradiée avec le maximum de rendement. Les plaques sont en pratique distantes de 5 cm. des téguments. On peut, chez les sujets impotents, ne pas déshabiller la zone exposée.

La dose utilisée varie de 50 à 400 watts en séances d'une demi-heure tous les deux jours. Une autre modalité d'applications est la méthode unipolaire ne fonctionnant qu'avec une électrode, ce qui permet l'échauffement d'un seul côté. On a créé aussi des électrodes tubulaires pour applications intracavitaires (rectum, vagin, oreille). *

2° APPLICATIONS GÉNÉRALES. — Les doses et la technique varient selon le résultat que l'on veut obtenir :

Dans la recherche de la fièvre artificielle, il faut, suivant le conseil d'Halphen et Auclair, mettre le malade sur un filet tendu sur un brancard placé lui-même entre les deux grandes électrodes de l'appareil. Le corps nu, la tête placée

hors du champ, recouvert par une toile soutenue au moyen de cerceaux, le malade, pendant toute la durée de la séance, est puissamment ventilé avec une soufflerie d'air chaud, qui, évaporant les gouttes de sueur, empêche la concentration sur celles-ci des lignes de flux et prévient des brûlures possibles. La durée de la séance est de une demi-heure à une heure. Le temps nécessaire pour obtenir une température de 40 degrés varie selon le malade, la quantité de sueur qu'il dégage (signalons à ce propos les essais de Drouet paralysant la sudation par la morphine), enfin selon l'énergie employée.

Après la séance, le malade se refroidit lentement, au chaud dans des couvertures. Si on ne veut pas obtenir la fièvre artificielle, on couche le malade le thorax nu entre les plaques, ou bien assis, ou bien on expose seulement les membres inférieurs.

Pour mesurer l'augmentation de température, intéressante surtout en électropyrexie, on peut :

Prendre la température rectale, mais l'appareil doit être arrêté, sinon le réservoir concentrant les lignes de flux crée des brûlures à son voisinage.

Prendre la température buccale, procédé inexact.

Se servir de couples thermo-électriques, dont la manipulation cependant est mal commode.

B. — *Avantages.*

La suppression du contact entre les électrodes et les téguments permet :

- 1° De se servir d'intensités plus fortes qu'avec la diathermie sans dangers de brûlures, car la distribution aux tissus est plus régulière;
- 2° Les applications sont étendues facilement à de vastes régions ou à des zones anfractueuses;
- 3° Les sujets indociles et craintifs comme les enfants sont traités sans difficultés.

C. — *Accidents.*

Les accidents graves sont très rares. Halphen et Auclair signalent un cas de mort sur 4.000 heures de traitement chez un P. G. à l'état physique lamentable.

Dausset raconte un cas de méningite séreuse d'ailleurs guérie en deux jours.

On a signalé quelques brûlures superficielles et des troubles passagers, céphalée, fatigue, épistaxis dus à des phénomènes congestifs.

On doit donc, malgré tout, veiller sur les malades au cours des séances.

VI

LES ONDES COURTES EN THERAPEUTIQUE

A. — *Contre-indications.*

Avant de passer en revue les différents résultats obtenus dans les traitements par ondes courtes, résumons brièvement leurs contre-indications.

Il résulte des propriétés déjà vues des courants de T. H. F. qu'il vaut mieux écarter de cette diathermie spéciale :

- 1° Les tuberculeux qui risquent de faire une poussée évolutive (Saidman);
- 2° Les affections cardiaques non compensées;
- 3° Les hypotendus qui supportent mal le traitement;
- 4° Les gros états variqueux, par crainte de rupture des varices.

B. — *Indications.*

Nombreuses sont les maladies où les ondes courtes ont donné dans les divers centres hospitaliers du monde des résultats nets ou encourageants.

1° *Maladies du système nerveux.* — La paralysie générale, la première traitée en date, se trouve considérablement améliorée, dans 84 p. 100, selon les statistiques de Neymann et Faber, publiées en 1931.

Halphen et Auclair notent 7 améliorations sur 20 malades.

En psychiatrie, Dide, Drouet, Barrère et Aujaleu ont tenté de guérir la démence précoce avec résultats encourageants.

On note de remarquables transformations dans les hémiplegies par angiospasmе, artérite ou thrombose, soit par l'électropyrexie (Auclair-Loiseleur), soit par ondes localisées à la tête (Dausset).

La maladie de Parkinson post-encéphalitique a donné pour Halphen et Auclair des améliorations constantes, surtout portant sur les contractures et la somnolence.

Dans l'épilepsie, diminution légère des crises; et, en 9 séances, Loiseleur transforme une paralysie faciale avec contracture.

Dans les séquelles de poliomyélite, les ondes courtes renforcent la radiothérapie bien mieux que la diathermie.

L'élément douleur dans les myélites non spécifiques (Drouet) et dans le tabes, ainsi que les troubles musculaires, sont favorablement influencés.

2° *Maladies de l'appareil circulatoire et du sang.* — Les hypertendus voient parfois la baisse de leurs maxima et minima atteindre respectivement les chiffres durables de 5 cm. et 3 cm.

La claudication intermittente, la gangrène sénile, sont la plupart du temps améliorées (Auclair, Loiseleur et Babin-Chevaye).

Dausset a pu, chez deux angineux, espacer et diminuer d'intensité les crises d'angor pectoris. Il a constaté aussi la disparition d'acrocyanose chez plusieurs malades.

3° *Maladies de l'appareil digestif.* — Ce sont surtout les hépatites, les affections des voies biliaires et les cirrhoses qui se trouvent bien d'un traitement local d'abord, puis général. Les périviscérités, les colites, réclament aussi de fortes températures. La constipation est améliorée.

4° *Maladies de l'appareil génital.* — Les affections chroniques de cet appareil chez l'homme comme chez la femme sont nettement influencées. Par contre, Halphen et Auclair ont eu des échecs dans la blennorrhagie aiguë, qui a tendance à se compliquer chez l'homme.

5° *Affections cutanées.* — Shliephake a obtenu de bons

résultats dans les anthrax et les furoncles; Drouet et Auclair ont traité avec succès un cas d'eczéma généralisé; deux autres avec rechutes partielles. Saidman a amélioré plusieurs dermatites variqueuses; Denier une sclérodermie généralisée progressive. Enfin, Dausset et Auclair ont rapporté plusieurs cas de repousse de cheveux.

6° *Affections musculaires.* — Le lumbago, les myalgies, les crampes, le torticolis, sont rapidement calmés par des applications d'ondes courtes.

7° *Affections du nez, des oreilles ou des yeux.* — Les ondes courtes pénètrent facilement de par leurs propriétés au niveau de ces organes. Denier a signalé des heureux effets sur l'otosclérose, les parotidites, les otites, le catarrhe tubaire. Mêmes résultats dans les sinusites chroniques (Auclair) et l'ulcère de la cornée.

8° *Maladies de la nutrition.* — Les ondes courtes y ont remporté de nombreux succès, sauf dans le diabète, qui jusqu'ici, n'a pas donné de résultats appréciables.

Le rhumatisme chronique en dehors des phases aiguës, et si l'origine n'est pas tuberculeuse, est une bonne indication pour les ondes courtes. Ce sont surtout le rhumatisme goutteux, les rhumatismes d'origine endocrinienne, qui tireront bénéfice du traitement alors que le rhumatisme chronique ostéophytique est moins amélioré. Les arthrites et polyarthrites sont donc plus curables par ce traitement que les arthroses.

Dans la goutte, les applications locales favorisent l'entraînement des dépôts d'urates et d'acide urique, la fièvre artificielle modifie le terrain et les glandes endocrines. Aussi arrive-t-on (il ne faut également pas agir en période aiguë) à espacer et empêcher les crises de goutte.

L'obésité par troubles endocriniens et intoxication (Drouet, Dausset) est la plupart du temps favorablement influencée par les ondes courtes en applications généralisées et locales, pour chauffer électivement certaines glandes qui semblent mises en cause.

Enfin, la migraine et l'asthme essentiels sont, d'après Drouet et Osborne, rapidement jugulés.

C. — *Association aux autres moyens thérapeutiques.*

Le traitement par les ondes courtes n'empêche nullement le médecin d'user de tout l'arsenal médicamenteux. Au contraire, les ondes courtes par l'hyperémie locale qu'elles produisent assurent une distribution plus rapide et plus dirigée des substances absorbées.

Radium, rayons X, cures thermales dans le rhumatisme notamment, interventions chirurgicales, pourront parfaitement s'associer à la T. H. F.

OBSERVATIONS

Les observations qui suivent ont été résumées, et nous avons insisté surtout sur le traitement suivi et les résultats obtenus.

Les diagnostics ont été posés, pour la plupart, par nos maîtres des hôpitaux.

OBSERVATION I.

Cérébro-sclérose lacunaire de Grasset.

Mme M... (C.), 37 ans, entrée le 21 avril 1931 dans le service du Professeur Mauriac pour cérébro-sclérose lacunaire de Grasset évoluant depuis trois ans.

Examinée à cette époque, elle présente :

Facies inexpressif avec quelques rares expressions lentes et durables.

Force musculaire conservée avec mouvements actifs possibles. Résistance à la mobilisation; les muscles cèdent par à-coups.

Gestes saccadés et lents. Démarche guindée, un peu sautillante.

Rire et pleurer spasmodiques. Parole bredouillée.

Réflexes exagérés aux deux membres, surtout à gauche.

Tension artérielle : Mx, 21; Mn, 12. B.-W. négatif dans le liquide céphalo-rachidien et le sang. Benjoin colloïdal positif à 6-9.

Revue le 2 mai 1932, par le Professeur Mauriac, qui constate le statu quo et ordonne de l'ionisation calcique.

En 1933 (décembre), 10 séances de pyrétothérapie par ondes courtes, la température atteignant 39°7. Deux séances par semaine, d'une heure.

Aux dires de la malade, léger soulagement après les séances, persistant la journée, consistant surtout en une sensation d'euphorie. Aucune amélioration fonctionnelle. Traitement évidemment insuffisant.

OBSERVATION II.

Paralysie générale.

P... (J.), bûcheron à Cabanac (Gironde), 39 ans. Vient du service de M. le Professeur Abadie. Depuis quatre mois, troubles psychiques marqués, portant surtout sur la mémoire, orientation dans le temps et l'espace. Deux accès de délire ont eu lieu huit jours et quatre jours avant la rentrée à l'hôpital.

En mars 1933, trois impaludations sans résultat.

En mai 1933, électropyrexie par ondes courtes. Electrodes latérales bras allongés.

On ne peut pousser la température au-delà de 38°5, car le malade accuse une sensation de chaleur insupportable avec légères brûlures sous les aisselles.

Vingt-sept séances d'une heure sans résultat. Pendant le traitement électropyrexique, le malade a présenté une crise épileptiforme.

Interné à Cadillac.

OBSERVATION III.

Hémiplégie.

Mme V... (D.), 32 ans, portée à la Clinique d'électricité médicale pour hémiplégie droite survenue quatre ans avant, neuf jours après un accouchement.

Impotence fonctionnelle complète du membre supérieur droit, qui ne peut servir à aucun usage domestique.

Membre inférieur, quelques mouvements sont possibles.

20 séances d'ondes courtes généralisées. Température rectale, 39°8.

Aucune amélioration au membre supérieur.

Au membre inférieur, le périmètre du mollet a augmenté de 1 cm. 5, sans œdèmes. La malade peut faire quelques pas en fauchant.

OBSERVATION IV.

Hémiplégie.

O... (T.), 62 ans. Hémiplégie droite en 1927. Auparavant, deux petits ictus en 1926. Souffre du genou et du cou-de-pied.

Tension artérielle : Mx, 21; Mn, 16; Io, 5.

15 séances d'électropyrexie. Température, 39°2.

5 séances localisées à la tête sous 300 milli.

Légère amélioration fonctionnelle; on constate une baisse de la tension artérielle, qui passait à : Mx, 19; Mn, 15, après les séances généralisées, et persistaient jusqu'au lendemain. Les douleurs dans le membre ont disparu.

OBSERVATION V.

Sclérose en plaque.

Mlle M... (D.), 27 ans. Sclérose en plaque apparue trois ans auparavant par des troubles oculaires. Deux poussées évolutives. Après la première, radiothérapie. A la deuxième poussée, ondes courtes généralisées.

10 séances. Température à 38°2.

Aucune amélioration.

OBSERVATION VI.

Tabes.

Mme P... (M.), 50 ans, lingère. Tabes dont les crises dans la jambe et les crises gastriques remontent à vingt-cinq ans. Il y a quatre ans, commencent les arthropathies (jambe gauche). A suivi de nombreux traitements antisiphilitiques. Morphinomane. Trai-

tée dans le service de M. le Professeur Abadie par injections intra-veineuses de Naïodine B et piqûres de sulfate d'atropine.

Radiothérapie et ondes courtes généralisées (20 séances) sans résultat.

OBSERVATION VII.

Tabes.

A... (L.), 45 ans, voyageur de commerce, suit dans un dispensaire un traitement énergique antisypilitique, pour douleurs fulgurantes tabétiques dans la jambe droite, sans arthropathies. Légère ataxie.

Chancre induré à 32 ans. Le début des douleurs remonte à seize mois.

Ondes courtes généralisées aux deux membres inférieurs (électrodes latérales).

10 séances.

Forte atténuation de l'intensité des douleurs; petite diminution de l'ataxie.

Nous pouvons faire remarquer à propos de ces sept observations les choses suivantes :

1° On ne peut nullement accuser les ondes courtes d'inefficacité dans le traitement de la paralysie générale, des scléroses du système nerveux central et du tabes. Les résultats acquis en Amérique par Neymann, en France par Halphen et Auclair, qui notent 7 améliorations sur 20 malades, sont là pour témoigner en faveur d'une méthode qui a échoué sur un malade chez lequel la malariathérapie n'avait d'ailleurs rien donné.

2° Dans les observations I et V, le traitement fut nettement insuffisant. Nous demandons à ce sujet aux médecins de ne pas se décourager et condamner une thérapeutique qui ne donne pas en quelques séances un résultat apparent. Il s'agit d'affections très rebelles à tous les traitements, et nous pensons que seules des applications prolongées d'ondes

courtes, dont l'action est manifeste sur les tissus fibreux cicatriciels, les ankyloses, les adhérences, permettront de juger de leur effet sur la sclérose névroglique.

3° Il faut également, dans les hémiplegies, un grand nombre de séances pour arriver chez ces malades infirmes à des résultats concluants. Mais on les améliore toujours, et Halphen et Auclair, Dausset, Loiseleur, ont obtenu d'excellentes transformations par applications générales et localisées à la tête.

4° Les deux cas de tabes cités plus haut permettent de recommander les ondes courtes, associées bien entendu au traitement antisyphilitique chez les tabétiques, surtout frustes.

OBSERVATION VIII.

Cirrhose hypertrophique.

Mme M... (M.), 39 ans, envoyée par M. le Professeur Mauriac pour cirrhose hypertrophique éthylique, avec association polynévritique des membres inférieurs sans ascite. La malade se plaint de troubles gastro-intestinaux et d'amaigrissement marqué. Elle ne peut marcher et est portée au début du traitement sur un brancard.

Au début du traitement : foie, 15-16 centimètres, sur la ligne mamelonnaire.

20 séances d'ondes courtes généralisées; électrodes latérales. Intensité, 3.000 milli. Séances d'une heure tous les deux jours.

A la douzième séance, la malade vient elle-même suivre son traitement. Volume du foie inchangé.

Puis 20 séances supplémentaires localisées à la région hépatique; électrodes : l'une antérieure et l'autre postérieure.

Revue le 7 juin, soit quatre mois après, la malade se porte à merveille; foie, 13 centimètres.

Les effets excellents de la diathermie ordinaire dans les cirrhoses hypertrophiques ont été déjà signalés (Marchand, Réchou, dans la thèse de Le Breton, Bordeaux, 1933).

Il est évident que les ondes courtes, dont l'action calorifique sur le foie est élective, comme nous l'avons déjà vu, sont supérieures à ce point de vue à la H. F. Dans le cas qui vient d'être signalé, les applications généralisées favorisant la sudation ont accéléré l'élimination des toxines créant le syndrome polynévritique.

Les deux observations suivantes sont relatives à deux cas d'asthme traités par les ondes courtes. Nous ferons dès maintenant remarquer le succès appréciable obtenu dans le premier, indication d'une prolongation du traitement. Quant au deuxième, l'échec obtenu peut s'expliquer par la température de 38°5 maxima atteinte, alors que chez les asthmatiques faisant une poussée fébrile, celle-ci n'a d'action sur l'asthme que si elle monte jusqu'à 39 degrés au moins.

On peut penser à attribuer la cessation de l'asthme, ou tout au moins sa rémission, à la crise thermique provoquée par les ondes courtes, et à l'action de celles-ci sur la polynucléose, qui est augmentée. Selon Bezançon, c'est cette polynucléose qui serait nécessaire à la guérison d'un asthmatique.

OBSERVATION IX.

Asthme.

M... (X.), 34 ans, électricien. Depuis cinq ans, crises d'asthme essentiel.

En 1932, ablation d'un polype nasal. Séjour au Mont-Dore.

Un mois avant le traitement électrique, crises tous les trois jours en moyenne malgré le traitement médical.

Electropyrexie par ondes courtes; séances d'une heure. Température rectale, 39°2. Dès la troisième séance, le malade n'a plus présenté de crises.

5 séances en tout.

Le malade est resté sept semaines sans crises. Puis quelques crises ont refait leur apparition.

OBSERVATION X.

Asthme.

Mme F... (B.), 28 ans, sans profession. Crises d'asthme essentiel presque sans rémission.

Electropyrexie : 3 séances. On ne peut pousser la température au-delà de 38°5 (résistance du malade), malgré qu'on ait poussé l'intensité au maximum. Aucun résultat.

OBSERVATION XI.

Rhumatisme.

Mme C... (I.), 55 ans. Depuis quatre ans, rhumatisme des articulations tibio-tarsiennes de chaque côté, des articulations radio-carpiennes et du genou gauche.

N'est plus réglée depuis l'âge de 50 ans.

Déformations portant surtout sur les articulations du cou-de-pied, qui sont globuleuses et lisses. Limitation des mouvements du pied sur la jambe et des mains sur l'avant-bras.

Le salicylate de soude, la gonacrine, l'antigène méthylique de Nègre et Boquet sont restés sans effet.

Electropyrexie généralisée. 12 séances sous 3.000 milli.

Electrothérapie locale par ondes courtes sur les pieds et les mains.

L'impotence fonctionnelle est très améliorée, la malade pouvant remuer ses articulations dans tous les sens.

Aucune modification d'aspect des parties traitées.

On continue le traitement.

OBSERVATION XII.

Arthrite gonococcique.

Mlle S... (B.), infirmière. Opérée pour arthrite gonococcique du genou au début de 1934 (le liquide purulent, lors de l'incision,

avait montré du gônocoque). En même temps et du même côté droit, légère atteinte de l'articulation tibio-tarsienne.

Après son arthrotomie, traitement au vaccin chauffé et à la gonacrine, sans influence sur le cou-de-pied.

Ondes courtes localisées au genou et au cou-de-pied. Une demi-heure électrodes latérales.

En 7 séances, l'ankylose du genou, qui empêchait la malade de le plier, est si améliorée que la malade quitte sa canne et monte les escaliers en sautant une marche.

En 5 séances, cou-de-pied guéri.

OBSERVATION XIII.

Arthrite du genou.

G... (D.), 20 ans. Arthrite traumatique du genou gauche (chute de bicyclette un an avant). A l'examen, aucune limitation des mouvements du genou, ni choc rotulien, mais douleur à la pression au niveau du condyle externe et du plateau tibial.

7 séances locales, à raison de 3 par semaine. Intensité, 1.000 milli.

Au cours du traitement, légère réaction dans les 2 premières séances. A la dernière, aucune douleur n'est plus ressentie.

Revue six mois après, guérison persistante.

OBSERVATION XIV.

Arthrite scapulo-humérale.

Ra... (A.), menuisier, 52 ans, envoyé par son médecin pour arthrite scapulo-humérale droite. Le début remonte à un mois; il a ressenti à ce moment, en donnant contre un clou un violent coup de rabot, une vive douleur dans l'articulation de l'épaule.

Gros mangeur; sujet obèse.

Divers traitements analgésiques, aspirine, salicylate, air chaud, n'ont pas empêché le malade de souffrir, surtout la nuit.

A l'examen, limitation de l'extension, abduction du bras, qui sont douloureuses. Quelques craquements.

4 séances avec une électrode antérieure, l'autre postérieure. Intensité, 1.500 milli. Aux deux premières séances, soulagement immédiat, mais passager. A la quatrième, guérison totale, qui persiste encore six mois plus tard (revu le 7 mai).

OBSERVATION XV.

Péri-arthrite scapulo-humérale.

Dast... (L.), arrive en mars 1934, venant de la consultation de M. le Professeur Chavannaz. Souffre depuis trois mois de douleurs violentes dans l'épaule droite et le bras, accompagnées d'impotence fonctionnelle presque absolue. Ces douleurs surviennent par crises à un horaire quelconque. Jamais de craquements articulaires.

La radiographie n'a rien montré chez cet homme de 47 ans.

Traitement : une électrode antérieure, l'autre postérieure; 5 séances, avec faible dégagement de chaleur; légère amélioration. Puis 4 séances alternées avec de l'air chaud.

Résultat excellent pour le malade, qui ne souffre plus.

OBSERVATION XVI.

Lombarthrie.

B... (A.), 45 ans, envoyé par le Docteur Marty pour lombarthrie des II^e, III^e, IV^e L et I^{re}, II^e S.

Le malade fait remonter ses douleurs à dix ans environ, époque où un violent traumatisme du rachis l'aurait mis au lit pendant trois semaines.

Depuis cette époque, douleurs dans les lombes et la colonne lombaire, avec exacerbation persistant dans toutes les positions du sujet.

Chaque année, depuis trois ans, le malade fait 10 séances de diathermie avec seulement soulagement au moment des séances.

A la radio, ébauche de rhumatisme vertébral avec becs de perroquets et ponts osseux.

En janvier et février 1934, 20 séances d'ondes courtes localisées à la région lombo-abdominale. Soulagement qu'il n'a jamais éprouvé dès la 12^e séance.

OBSERVATION XVII.

Zona.

Mme F... (M.), 78 ans. Zona thoracique en 1931 et du côté droit. Depuis, douleurs très violentes que ne calme aucun remède.

Ondes courtes, 4 séances d'une demi-heure, avec une électrode dorsale et une antérieure.

Malgré la faible intensité, qui ne produit pas d'effet calorifique senti par la malade, les séances exaspèrent la douleur au lieu de la calmer. Et ce zona, qui a résisté à tout traitement médical et électrique (radiothérapie, ionisation à la carbaïne), est encore plus rebelle à la T. H. F.

Il est vrai que les applications ont été faites en champ longitudinal, alors que, selon Saidman, l'effet analgésique se produit surtout lorsque le champ est perpendiculaire aux trajets nerveux (électrodes mises latéralement du même côté du thorax).

OBSERVATION XVIII.

Sciatique.

D... (P.), 37 ans, est atteint depuis quatre mois de sciatique gauche, contre laquelle la radiothérapie, la diathermie (30 séances) ont été vainement essayées sans résultat.

Au mois de janvier 1934, 25 séances de Thermax. Electrodes : antérieure sur l'aîne, l'autre sur la fesse gauche. Intensité maxima atteinte, 3.000 milli.

A la 7^e séance, amélioration marquée.

A la 25^e, guérison complète.

OBSERVATION XIX.

Névralgies intercostales.

G... (M.), 18 ans. Névralgies intercostales du V^e et VI^e espace gauche, depuis trois semaines.

Poumon : Aucun signe stéthoscopique.

Colonne vertébrale : Percussion non douloureuse et radio négative.

Frictions et enveloppements chauds sans résultat.

Ondes courtes : Une électrode postérieure, une autre latérale gauche (technique indiquée par Saidman). Séances : Demi-heure, 1 ampère.

Amélioration à la 1^{re}. Guérison à la 3^e.

OBSERVATION XX.

Névralgie faciale.

Mme Y... (S.), 71 ans. Névralgie faciale gauche très douloureuse, gênant considérablement la mastication.

30 séances d'ondes courtes. Intensité, 1/2 ampère; électrodes sur les deux joues, demi-heure.

Aux premières séances, exaspération des douleurs. Puis léger effet sédatif.

OBSERVATION XXI.

Lumbago.

G... (M.), 48 ans, vient en janvier 1934 pour un lumbago saisonnier apparu depuis quatre ans et l'empêchant pendant trois mois d'exercer sa profession de monteur électricien.

Traitement médical par pointes de feu, analgésiques et piqûres intramusculaires à gauche, n'a rien donné de durable.

Electrodes lombaire et abdominale pour ondes courtes locales : 4.000 milli. A la 4^e séance, le malade peut se courber. A la 8^e séance, ne sent plus rien.

Durée du traitement : Trois semaines.

OBSERVATION XXII.

Méto-annexite.

Mme S... (P.), couturière, 40 ans.

En octobre 1933, méto-annexite *post abortum* avec expulsion d'un fœtus de 5 mois. Péritonite localisée avec élévation thermique à 39°3. Traitement ordinaire avec glace et injections.

Depuis cette époque, la malade est apyrétique, mais souffre de douleurs dans le bas-ventre avec irradiations sacrées; quelques pertes blanches; réglée irrégulièrement. Toucher vaginal : col un peu induré et augmenté de volume, très mobile. Examiné au spéculum, col irrégulier, rouge, saignant (petite hémorragie provoquée par l'examen).

En janvier 1934 : 15 séances d'ondes courtes avec électrodes sus-pubienne et postérieure. Intensité, 2.000 milli. Les pertes sont arrêtées; la malade ne souffre plus.

Revient le 6 juin 1934, car douleurs et pertes recommencent.

5 séances identiques tous les deux jours l'améliorent considérablement.

OBSERVATION XXIII.

Sinusite.

M... (D.), vient pour sinusite maxillaire gauche, le 20 septembre 1933. Souffre tous les hivers depuis quatre ans de la région maxillaire supérieure gauche.

Piqûres intrasinales pratiquées plusieurs fois sans résultats appréciables.

Au début du traitement, douleurs dans la région faciale, gêne à la mastication.

10 séances 2 fois par semaine, avec plaque de chaque côté de la région faciale, à droite et à gauche.

Grosse amélioration, qui a persisté l'hiver dernier, où la malade n'a presque pas souffert de sa sinusite.

OBSERVATION XXIV.

Pelade ophiasique.

L... (S.), 16 ans, vient pour une pelade ophiasique ayant débuté il y a environ un an. La malade présente en outre une obésité assez marquée, surtout depuis l'apparition des règles; celles-ci sont peu abondantes et assez irrégulières. Quelques signes d'insuffisance thyroïdienne : signe de la queue du sourcil, mains et pieds cyanosés, frilosité, céphalées fréquentes.

Traitée par ondes courtes généralisées, 10 séances à 4.000 milli, à raison de 2 par semaine.

Perte de poids de 2 kg. 500; repousse des cheveux. A la 10^e séance, apparition des règles, qui sont abondantes. Bien réglée depuis (revue six mois après la fin du traitement).

Ce cas semble indiquer nettement l'effet produit par les ondes courtes sur les insuffisances glandulaires, résultats déjà signalés par Dausset dans l'obésité.

CONCLUSIONS

Il semble ressortir du travail que nous présentons les considérations suivantes :

1° Les ondes courtes constituent, par leurs effets calorifiques et leur effet analgésique, une excellente méthode de diathermie, qui a sur cette dernière les avantages suivants :

a) L'échauffement est plus profond, partant plus homogène dans les divers tissus de l'organisme;

b) Facilité d'applications générales et locales, les électrodes n'étant pas en contact avec la peau. On peut ainsi irradier sans peine les malades rétifs et les cavités anfractueuses, difficiles à atteindre avec la diathermie ordinaire;

c) L'effet analgésique ne va pas de pair avec l'échauffement, car de très petites intensités donnent sur ce point de meilleurs résultats que les fortes.

2° En ce qui concerne les indications de cette méthode thérapeutique, il semble que l'on puisse faire trois groupes :

a) Affections où les ondes courtes donnent des résultats certains, c'est-à-dire :

Séquelles traumatiques;

Névralgies;

Cirrhoses hypertrophiques;

Arthrites chroniques;

Métrites chroniques;

Sinusites;

Périviscérités et troubles douloureux postopératoires;

b) Affections dans lesquelles les résultats sont inconstants : ce sont les scléroses cérébrales et médullaires, les séquelles d'hémiplégie, l'asthme, où nos résultats n'ont pas été aussi brillants que ceux signalés par les Américains;

c) Affections où les résultats peu nombreux signalés sont très encourageants : ce sont les divers troubles endocriniens par insuffisance glandulaire, états où les ondes courtes semblent réveiller l'activité des glandes endormies.

VU, BON A IMPRIMER :

Vu : *Le Doyen,* *Le Président,*
PIERRE MAURIAC. G. RECHOU.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 18 juillet 1934.

Le Recteur de l'Académie,

A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- AUCLAIR et DROUET. — A propos des applications thérapeutiques par la fièvre artificiellement provoquée par les ondes courtes. *Bull. et Mém. de la Soc. rad. méd. franç.*, juill. 1932.
- AUDIAT. — Action des ondes hertziennes sur l'excitabilité des nerfs. *Rev. actino. et physio.*, 8^e année, n° 3, mai-juin 1932.
- BELL et FERGUSON. — Effets des O. C. sur la santé des individus qui y sont exposés au cours de leur travail. *Arch. phys. Th. X ray rad.*, vol. XII, n° 8, août 1931.
- BIANCANI (E. et H.). — Revue générale de la fièvre provoquée par les agents physiques. *Rev. actino. et physio.*, 8^e année, n° 2, mars 1932.
- BORDIER. — Expériences sur les effets biologiques de la d'Arsonvalisation à ondes courtes. *Arch. d'élect. méd.*, 40^e année, n° 573, janv. 1931.
- Expériences sur certains effets thermiques de la d'Arsonvalisation à ondes courtes. *Journ. de radiol. et d'électrol.*, t. XVI, n° 6, juin 1932.
- Les O. C. et le phénomène de Merget. *Arch. d'électr. méd.*, XL, n° 581, nov. 1932.
- BRINCH et KILLERICH. — Mesure des températures dans les champs d'ondes courtes. *Deutsche Med. Woch.*, 59, n° 8, 24 févr. 1933.
- BRUNORI et TORRISI. — Le corps humain considéré comme un résonateur et générateur d'énergie oscillante de H. F. *Côte d'Azur médicale*, avril 1930.
- CARPENTER et PAGE. — La production de la fièvre chez l'homme par les ondes hertziennes courtes. *Science*, vol. LXXI, 1884, 2 mai 1930.

- CARPENTER et BOAK. — Effets de la chaleur produite par les O. C. sur la Σ expérimentale du lapin. *Am. Journ. syph.*, vol. XIV, n° 3, juill. 1930.
- CHRISTIE, RONALD, LOOMIS. — Influence de la fréquence dans les effets biologiques des ondes de T. H. F. *Journ. exp. méd.*, vol. XLIX, n° 2, févr. 1929.
- D'ARSONVAL. — Notes à la Société de biologie, 2 mai 1891, 6 mai 1893, 25 janv. 1896, 8 févr. 1896.
- DAUSSET. — Note sur les résultats de mon expérience actuelle des O. C. en thérapeutique. *Bull. Soc. franç. électr. rad.*, 42^e année, n° 1, janv. 1933, U. M. F. I. R., mars 1933.
- Ce que nous savons actuellement de la thérapeutique par les ondes courtes. *Les cahiers de radiologie*, n° 11, suppl. du n° 9 du 1^{er} mai 1933 de la *Gaz. méd. de France*.
- DELHERM et STUHL. — Notes sur l'action des O. C. *Rev. méd. franç.*, janv. 1932.
- DELHERM et DAUSSET. — La physiothérapie sédative des affections vésiculaires. Communication Congrès Vichy, 1932, *Rev. actino et physio.*, sept. 1932.
- DENIER. — Action biologique des O. C. de 80 cm. *Arch. d'élect. méd.*, juill. 1933.
- Sur les effets des O. C. sur une sclérodermie généralisée progressive. *Electrothérapie*, 41^e année, n° 7, juill. 1932.
- Ondes courtes et otosclérose. *Ibid.*, juill. 1932.
- Les ondes courtes dans les phrénites. *Ibid.*, nov. 1933.
- DIDE, DROUET, BARRÈRE et AUJALEU. — L'électropyrexie en psychiatrie. *Ibid.*, nov. 1932.
- DOGNON. — Les O. C. en physique et en médecine. *Siècle médical*, 15 janv. 1932.
- DROUET. — Propriétés biologiques des O. C. (*Soc. rad. méd. France*, 20^e année, n° 193, nov. 1932).
- FEINBERG et OSBORNE. — Elévation thermique provoquée par la diathermie dans le traitement de l'asthme aigu. *Presse méd.*, 21 mai 1932.
- FRICH. — Traitement diathermique des maladies du foie. *Klin. Woch.*, n° 17, avril 1932.

- GOSSET, GUTTMANN, LAKHOWSKY et MAGROU. — Essai de thérapeutique du cancer expérimental des plantes. *C. R. Soc. biol.*, 26 juill. 1924.
- HALPHEN et AUCLAIR. — Diathermie à ondes courtes et fièvre artificielle. *Soc. franç. d'élect. et de radiol.*, déc. 1931.
- Technique, contre-indications et accidents de la fièvre artificielle. *Bull. off. de la Soc. franç. d'élect.*, févr. 1932.
- Applications thérapeutiques de l'électropyréxie. *Echos de la médecine*, 3^e année, oct. 1932.
- HALPHEN, AUCLAIR, POITTEVIN et HENRARD. — Contribution à l'étude physique et biologique de la diathermie à ondes courtes. *Arch. d'élect. méd.*, oct. 1932.
- HELLER. — Action électrique spécifique des O. C. *Wien. Klin. Woch.*, 44^e année, n° 25, juin 1931.
- JELLINECK. — Actions biologiques des ondes hertziennes courtes. *Wien. Klin. Woch.*, 25 déc. 1930.
- JORNS. — Effets biologiques de O. C., *Bruns. Beit. Kin. Woch.*, 28 mars 1931.
- KNUDSON et SHAIBLE. — Effets de l'exposition à un champ de T. H. F. sur la croissance et la reproduction du rat blanc. *Archiv. Path.*, vol. II, mai 1931.
- LOISELEUR et BABIN-CHEVAYE. — Thèse Babin-Chevaye, Paris, 1933.
- LEVADITI, AUCLAIR, VAISMAN, M^{lle} R. SHOEN. — Etude expérimentale de la thermothérapie par les radiations à O. C. *Rev. actinol. et physiot.*, sept.-oct. 1933.
- MAC LENNAN et BURTON. — Chauffage électif par les ondes courtes. Son application en électrothérapie. *Canad. Journ. of Research*, nov. 1931.
- MARCHAND. — Trois cas de cirrhose traités par la diathermie. *Electrothérapie*, nov. 1931.
- MELLON, SRYMANOWSKI et HICKS. — Effet des O. C. sur la toxine diphtérique indépendamment du facteur chaleur. *Science*, vol. LXXII, 15 août 1930.
- NEYMANN et FABER. — Traitement diathermique de la P. G. *Am. Journ. Nursing*, XXXI, n° 1, janv. 1931.
- PFLOMM. — Influence des O. C. sur le sarcome du rat. *Munch. Med. Woch.*, 24 oct. 1930.

POITTEVIN. — Mesure de la puissance au cours des applications des ondes courtes. *Bull. Soc. rad. et d'élect.*, avril 1934.

RAVAULT, CECCALDI et DURANCEAU. — De l'utilisation thérapeutique des ondes hertziennes courtes. *Lyon médical*, 3 et 6 juill. 1932.

— Les ondes hertziennes courtes dans le traitement de l'arthrite chronique de la hanche. III^e Congrès international du rhumatisme, oct. 1932.

RÉCHOU, WANGERMEZ, HALPHEN, AUCLAIR et DAUSSET. — Les ondes courtes en médecine. Rapport à la 1^{re} réunion annuelle. *Méd. électr. rad. langue franç.*, Paris, oct. 1933.

SAIDMAN et CAHEN. — Les ondes hertziennes courtes en thérapeutique. Doin et C^{ie}.

SAIDMAN et STUHL. — Action analgésique des ondes courtes. *Bull. off. de la Soc. franç. d'élect.*, janv. 1932.

SCHERESCHEWSKY et ANDERVONT. — The action of currents of very high frequency upon a transportable mouse sarcoma, upon a transportable fowl sarcoma. *Public health reports*, April 1928.

SHLIEPHAKE. — Recherches thérapeutiques dans le champ des ondes électriques courtes. *Klin. Woch.*, déc. 1930.

— Ondes électriques courtes en biologie et en médecine. *Med. Klin.*, janv. 1932.

